

INVESTOR IN PEOPLE

TI - Light emitting key in mobile telephone, has reflection layer provided below shaded layer except transparent layer, for reflecting light

PR - JP20010025179 20010201

PN - JP2002232547 A 20020816 DW200270 H04M1/22 007pp

PA - (MITQ) MITSUBISHI ELECTRIC CORP

IC - H01H13/02 ;H04B1/38 ;H04M1/22

AB - JP2002232547 NOVELTY - A reflection layer (44) which reflects the light irradiated to the main surface (41a) of the film (41), is provided below the shaded layer (42) except the transparent layer (43).

- DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is included for portable radio apparatus.

- USE - In mobile telephone.

- ADVANTAGE - Improves the brightness of the light emitting key.

- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a sectional view of the light emitting key.

- Film 41

- Main surface of film 41a

- Shaded layer 42

- Transparent layer 43

- Reflection layer 44

- (Dwg.3/6)

OPD - 2001-02-01

AN - 2002-650604 [70]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-232547

(P2002-232547A)

(43)公開日 平成14年8月16日(2002.8.16)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
H 0 4 M 1/22		H 0 4 M 1/22	5 G 0 0 6
H 0 1 H 13/02		H 0 1 H 13/02	A 5 K 0 1 1
H 0 4 B 1/38		H 0 4 B 1/38	5 K 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数8 O.L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2001-25179(P2001-25179)

(22)出願日 平成13年2月1日(2001.2.1)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 鈴木 渉

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100064746

弁理士：深見 久郎 (外4名)

Fターム(参考) 5G006 AA01 AZ01 JA01 JF01 JF21

5K011 AA10 JA01 KA12

5K023 AA07 DD08 GG08 III08 MM07

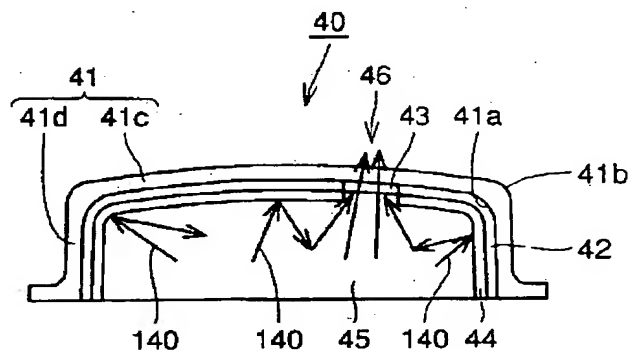
MM24

(54)【発明の名称】 照光キ一および携帯無線機

(57) 【要約】

【課題】 輝度の大きい照光キーを提供する。

【解決手段】 照光キー４０は、側部４１ｄと、側部に連なる上部４１ｃとを含み、上部４１ｃに文字部分４６が設けられ、一方の主表面４１ａ側から光を照射されて他方の主表面４１ｂ側に光を放射する透明のベース体としてのフィルム４１と、フィルム４１の一方の主表面４１ａ上で文字部分４６以外の領域に設けられて光を遮蔽する遮光層４２と、フィルム４１の一方の主表面４１ａ上で文字部分４６に対応する位置に設けられて光を透過する透光層４３と、光を反射させる反射層４４とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 文字部分の輝度が他の部分の輝度より大きい照光キーであって、側部と、前記側部に連なる上部とを含み、前記上部に前記文字部分が設けられ、一方の主表面側から光を照射されて他方の主表面側に光を放射する透明のベース体と、前記ベース体の一方の主表面上で前記文字部分以外の領域に設けられて光を遮蔽する遮光層と、前記ベース体の一方の主表面上で前記文字部分に対応する位置に設けられて光を透過する透光層と、前記遮光層上に形成され、前記透光層を露出させるように設けられ、光を反射させる反射層とを備えた、照光キー。

【請求項2】 前記反射層は前記遮光層全体を覆うように設けられる、請求項1に記載の照光キー。

【請求項3】 文字部分の輝度が他の部分の輝度よりも小さい照光キーであって、側部と、前記側部に連なる上部とを含み、前記上部に文字部分が設けられ、一方の主表面側から光を照射されて他方の主表面側に光を放射する透明のベース体と、前記ベース体の一方の主表面上で前記文字部分以外の領域に設けられて光を透過する透光層と、前記ベース体の一方の主表面上で前記文字部分に対応する位置に設けられて光を遮蔽する遮光層と、前記ベース体の側部で前記透光層上に形成された、光を反射させる反射層とを備えた、照光キー。

【請求項4】 前記反射層は前記側部全体を覆うように設けられる、請求項3に記載の照光キー。

【請求項5】 前記透光層は、透明色のインクにより構成される、請求項1から4のいずれか1項に記載の照光キー。

【請求項6】 前記遮光層は、黒色のインクにより構成される、請求項1から5のいずれか1項に記載の照光キー。

【請求項7】 前記反射層は、白色または銀色のインクにより構成される、請求項1から6のいずれか1項に記載の照光キー。

【請求項8】 請求項1から7のいずれか1項に記載の照光キーを備えた携帯無線機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、照光キーおよび携帯無線機に関し、より特定的には、携帯無線機としての携帯電話機に用いられる照光キーに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話機に代表される携帯端末の普及が進んである。携帯電話機のように、他者に情報を伝えることができる携帯端末では、情報を入力するためのキー（押ボタン）が設けられる。

【0003】また、携帯電話機は、暗所でも使用される。暗所での情報の入力を可能にするため、通常は、キーの文字部分の輝度が他の部分の輝度と異なる、照光キーが用いられている。

【0004】照光キーには、文字部分の輝度が他の部分の輝度よりも大きい文字照光型と、文字部分の輝度が他の部分の輝度よりも小さい背景照光型とがある。携帯電話機では、照光キーに光を照射するための発光ダイオードが設けられる。発光ダイオードから放たれた光が照光キーに入射し、文字照光型の照光キーでは、文字部分での光の透過率が他の部分の光の透過率よりも大きい。そのため発光ダイオードから放たれた光は、文字部分を透過して人の目に届くので、文字部分の輝度が大きくなる。

【0005】これに対して、背景照光型の照光キーでは文字部分での光の透過率が他の部分での光の透過率よりも小さい。そのため、発光ダイオードから放たれた光は、文字部分以外の背景部分を透過して人の目に届く。その結果、背景部分の輝度が大きくなり、文字部分の輝度が小さくなる。

【0006】図5は、従来の文字照光型の照光キーの断面図である。図5を参照して、従来の照光キー240は、外表面に位置するフィルム41と、フィルム41の表面に形成された背景印刷層としての遮光層12と、フィルム41の表面で遮光層42以外の部分に設けられた文字印刷層としての透光層43と、遮光層12および透光層43に接触するように設けられた透明体15とを有する。

【0007】フィルム41は、側部11dと、側部11dに連なる上部41cとを含む。フィルム41は、透明の部材により構成される。フィルム41は、光を受け入れる一方の主表面41aと、光を放射する他方の主表面41bとを有する。

【0008】フィルム41の一方の主表面41aに接触するように、文字部分46に対応した位置に、透明の透光層43が形成されている。文字部分46以外の部分では、フィルム41に接触するように不透明で光の吸収率が大きい遮光層42が設けられている。透光層43および遮光層42に接触するように透明体45が設けられている。

【0009】発光ダイオード（図示せず）から放たれた光は、透明体45内に入射し、矢印140で示す方向に進行する。この光のうち、背景印刷層としての遮光層42に照射された光は、遮光層42で吸収される。これに対して、文字部分46に存在する透光層43に照射された光は、透光層43を透過するため、透光層43を透過した光が人の目に届く。これにより、文字部分46の輝度が他の部分（背景部分）の輝度よりも大きくなる。

【0010】図6は、従来の背景照光型の照光キーの断面図である。図6を参照して、従来の背景照光型の照光

キー240では、文字部分46に不透明の遮光層42が設けられ、文字部分46以外の部分に透光層43が設けられている点で、図5で示す照光キー240と異なる。

【0011】発光ダイオード（図示せず）から放たれた光は、透明体45内に入射し、矢印140で示す方向に進行する。この光のうち、文字部分46に存在する遮光層42に照射された光は、遮光層42で吸収される。これに対して、背景印刷層としての透光層43に照射された光は、透光層43を透過するため、透光層43を透過した光が人の目に届く。これにより、背景部分の輝度が大きくなり、文字部分46の輝度が他の部分（背景部分）の輝度よりも小さくなる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】上述のような従来の照光キーで生じる問題について以下に説明する。

【0013】まず、図5で示す照光キー240では、透明体45に入射した光の大部分が遮光層42で吸収され、ごく僅かの光だけが透光層43を透過して人の目に届く。そのため、文字部分46の輝度が十分でなく視認性が低くなる。

【0014】図6で示す照光キー240では、透明体45に入射した光のうち、一部分は透光層43およびフィルム41の側部41dを透過して外部に漏れる。側部41dを通過して外部に漏れた光は、人の目に届かないので、背景部分の輝度が十分でなく、視認性が低くなる。

【0015】透明体45に入射する光の量を多くすることにより輝度を向上させることも考えられる。その場合には、光源としての発光ダイオードの輝度を向上させる方法または発光ダイオードの数を増加させる方法を用いることができる。

【0016】しかしながら、発光ダイオードの輝度を向上させる方法では、消費電力が大きくなる。その結果、携帯電話機の使用可能な時間が短くなるため、妥当ではない。また、発光ダイオードの数を増加させる方法では、消費電力が大きくなるだけでなく、製造コストも上昇するため妥当ではない。

【0017】そこで、この発明は上述の問題を解決するためになされたものであり、視認性の高い照光キーと、その照光キーを備えた携帯無線機とを提供することを目的とするものである。

【0018】

【課題を解決するための手段】この発明の一つの局面に従った照光キーは、文字部分の輝度が他の部分の輝度より大きい照光キーであって、側部と、側部に連なる上部とを含み、上部に文字部分が設けられ、一方の主表面側から光を照射されて他方の主表面側に光を放射する透明のベース体と、ベース体の一方の主表面上で文字部分以外の領域に設けられて光を遮蔽する遮光層と、ベース体の一方の主表面上で文字部分に対応する位置に設けられて光を透過する透光層と、遮光層上に形成され、透光層

を露出させるように設けられ、光を反射させる反射層とを備える。

【0019】このように構成された照光キーでは、遮光層上に反射層が形成されるため、反射層に入射した光は反射層に吸収されずに反射される。この反射した光が透光層に達するとその光は透光層を透過して外部に放射され、人の目に届く。つまり、従来遮光層で吸収されていた光を反射させ、この反射光が文字部分に対応した透光層を透過するため、透光層を透過する光の量が多くなる。その結果、文字部分の輝度が大きくなり、視認性が向上する。

【0020】好ましくは、反射層は遮光層全体を覆うように設けられる。この場合、遮光層で吸収される光の量が小さくなり、透光層を透過する光の量がさらに多くなる。その結果、文字部分の輝度が大きくなり、さらに視認性が向上する。

【0021】この発明の別の局面に従った照光キーは、文字部分の輝度が他の部分の輝度よりも小さい照光キーであって、側部と、側部に連なる上部とを含み、上部に文字部分が設けられ、一方の主表面側から光を照射されて他方の主表面側に光を放射する透明のベース体と、ベース体の一方の主表面上で文字部分以外の領域に設けられて光を透過する透光層と、ベース体の一方の主表面上で文字部分に対応する位置に設けられて光を遮蔽する遮光層と、ベース体の側部で透光層上に形成された、光を反射させる反射層とを備える。

【0022】このように構成された照光キーでは、ベース体の側部で透光層上に反射層が形成されるため、反射層に入射した光は反射層に吸収されずに反射される。この反射した光がベース体上部に設けられた透光層に達すると、その光は透光層を透過して外部に放射され、人の目に届く。つまり、従来ベース体の側部から漏れていた光を反射させ、この反射光が文字部分以外に設けられた透光層を透過するため、透光層を透過する光の量が多くなる。その結果、文字部分以外の部分の輝度が大きくなり、視認性が向上する。

【0023】好ましくは、反射層は側部全体を覆うように設けられる。この場合、側部から漏れる光の量がさらに小さくなり、ベース体上部の透光層を透過する光の量がさらに多くなる。その結果、視認性がさらに向上する。

【0024】好ましくは、透光層は、透明色のインクにより構成される。ここで、「透明」とは無色透明だけでなく、有色透明も含む。この場合、透明層で光が吸収または反射することなく、視認性を向上させることができる。

【0025】好ましくは、遮光層は、黒色のインクにより構成される。この場合、遮光層で確実に光を吸収でき、光の漏れを防止できる。

【0026】好ましくは、反射層は、白色または銀色の

インクにより構成される。この場合、確実に光を反射させることができるため、視認性を向上させることができる。

【0027】この発明に従った携帯無線機は、上述のいずれかの照光キーを備える。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0029】（実施の形態1）図1は、この発明の実施の形態1に従った照光キーを有する携帯電話機の正面図である。図1を参照して、携帯無線機としての携帯電話機100は、筐体8と、筐体8に取付けられる液晶ディスプレイ20と、液晶ディスプレイ20の下側に設けられた多機能スイッチ32と、多機能スイッチ32の両側に設けられた操作キー31と、多機能スイッチ32の下側に設けられた照光キー30および40と、照光キー30および40の間に設けられた発光ダイオード5と、筐体8の端部に設けられたフリップ22とを備える。

【0030】照光キー30および40は、筐体8の表面に設けられており、筐体8の表面から突出する。照光キー30は、多機能スイッチ32に近い位置に設けられ、照光キー40は、多機能スイッチ32から遠い位置に設けられる。照光キー30および40を人が手で押圧することにより、携帯電話機100に情報を入力することができる。照光キー30は、横方向に4つが並ぶように設けられる。

【0031】照光キー40は、筐体8の長手方向、すなわち縦方向に4つ、それと直交する横方向に3つが並ぶように筐体8の表面に配置される。照光キー40は楕円形状である。隣り合う照光キー40の間には、照光キー40に光を照射するための発光ダイオード5が4つ設けられている。なお、発光ダイオード5は、筐体8内部に設けられており、筐体8の表面に覆われている。

【0032】携帯電話機100の使用時には、図1で示すようにフリップ22が開かれて照光キー30および40が露出しているが、携帯電話機100を使用しないときには、フリップ22が閉じられて照光キー30および40がフリップ22に覆われる。

【0033】図2は、図1中のI-I線に沿ってみた断面を示す図である。図2を参照して、携帯電話機100は、筐体8と、筐体8内に収納される基板4と、基板4上に設けられるシート7と、シート7上に設けられるベースラバー2と、ベースラバー2に固定される照光キー40と、紙面の裏側で基板4上に設けられた発光ダイオード5と、ベースラバー2上に設けられた遮光印刷部1とを備える。

【0034】ベースラバー2は、アクチュエータ部2aを有し、アクチュエータ部2aがシート7の突出した部分と接触する。発光ダイオード5は、基板4上でかつ照光キー40の間に位置決めされている。発光ダイオード

5の上には、ベースラバー2に遮光印刷部1が設けられている。遮光印刷部1およびシート7は光を反射する材料で構成され、ベースラバー2は光を透過する材料で構成される。

【0035】図1で示す多機能スイッチ32を特定操作するか、照光キー30もしくは40または操作キー31を押圧することにより、発光ダイオード5は光を放つ。この光は、矢印140で示すように、遮光印刷部1およびシート7で反射して照光キー40内に入射する。

【0036】図3は、図2で示す照光キーを詳細に示す断面図である。図3を参照して、この発明の実施の形態1に従った照光キー40は、文字部分46の輝度が他の部分の輝度より大きい照光キーである。照光キー40は、側部41dと、側部41dに連なる上部41cとを含み、上部41cに文字部分46が設けられ、一方の主表面41a側から光を照射されて他方の主表面41b側に光を放射する透明のベース体としてのフィルム41と、フィルム41の一方の主表面41a上で文字部分46以外の領域に設けられて光を遮蔽する遮光層42と、フィルム41の一方の主表面41a上で文字部分46に対応する位置に設けられて光を透過する透光層43と、遮光層42上に形成され、透光層43を露出させるように設けられ、光を反射させる反射層44とを備える。

【0037】内部に空間を形成するドーム状のフィルム41は、上方に立ち上がる側部41dと、側部41dに連なる蓋状の上部41cとを含む。フィルム41は、ポリカーボネート（PC）またはポリエチレンテレフタレート（PET）などの透明の部材により構成される。フィルム41は、照光キー40の内側に位置し、光を受け入れる一方の主表面41aと、照光キー40の外表面を構成し、光を放射する他方の主表面41bとを有する。他方の主表面41bが人の手で押圧される。

【0038】フィルム41の一方の主表面41aに接触するように、文字部分46に対応した位置に、文字印刷層としての透明の透光層43が形成されている。透光層43は、透明のインク層により構成される。透光層43は、無色透明または有色透明のいずれであってもよい。この透光層43は、印刷によりフィルム41に形成される。

【0039】文字部分46以外の部分では、フィルム41に接触するように不透明で光の吸収率が高い背景印刷層としての遮光層42が設けられている。遮光層42は、黒色のインク層により構成される。遮光層42も、印刷によりフィルム41に形成される。

【0040】遮光層42全体を覆うように、反射層44が設けられる。反射層44は白色または銀色のインク層により構成される。反射層44も印刷により形成される。反射層44は、遮光層42を覆うが、透光層43を露出させる。反射層44は図3では遮光層42全体を覆うが、必ずしも全体を覆う必要はなく、遮光層42のう

ち、側部41dに向い合う部分だけを覆うことも可能である。また、反射層44が、上部41cの一部だけを覆うことも可能である。

【0041】フィルム41および透光層43を構成する材料は、透明である必要があるが、必ずしも光に対して100%の透過率を有する必要はない。そのため、フィルム41および透光層43で光の一部が吸収または反射されることもあり得る。フィルム41および透光層43では、反射率および吸収率よりも透過率が大きければよく、透過率が50%を超えているとさらに好ましい。

【0042】反射層44を構成する材料は光を反射させる必要があるが、必ずしも光に対して100%の反射率を有する必要はない。そのため、反射層44で光の一部が吸収されることもあり得る。反射層44では吸収率および透過率よりも反射率が大きければよく、反射率が50%を超えているとさらに好ましい。

【0043】遮光層42は、背景印刷層であるため、背景となる下地の色で表される。遮光層42は、図3では単層構造であるが、複数層の構造としてもよい。すなわち、主表面41aに接触する部分を、下地の色を構成する材料で構成し、反射層44と構成する部分を、反射層44と密着性のよい材料で構成してもよい。

【0044】遮光層42、透光層43および反射層44は、印刷により構成されるので、それらの厚みはフィルムの厚みよりも薄い。しかしながら、これらを有機物のフィルムで構成し、このフィルムをフィルム41に貼り合せてもよい。

【0045】遮光層42、透光層43および反射層44の厚みはほぼ一定であるが、各層の厚みは必ずしも一定にする必要はない。すなわち、光を透過する透光層43を他の層に比べて薄くすることも可能である。また、反射層44で反射した光が透光層43に集まりやすくなるために、反射層44の表面が放物面を描くように反射層の厚みを不均一にしてもよい。

【0046】透光層43および反射層44に接触するように透明体45が設けられている。透明体45は、上述のPCまたはPETのような、透明の部材により構成されている。透明体45は、フィルム41より形成されたドーム状の空間に嵌め合わされる。フィルム41が人の手で押圧されるとその圧力が透明体45に伝わる。この圧力を伝達する必要があるため、透明体45にはある程度の機械的強度が必要とされる。透明体45は、フィルム41および透光層43と同様の性質を有する必要がある。

【0047】また、図3ではフィルム41の表面に遮光層42、透光層43および反射層44を印刷しているが、これに限られるものではなく、透明体45の表面に反射層44、透光層43および透光層43を印刷し、この透明体45をフィルム41に嵌め合せてもよい。

【0048】図2で示す発光ダイオードから放たれた光

は、透明体45内に入射し、矢印140で示す方向に進行する。この光のうち、反射層44に照射された光は、反射されて透明体45内に戻る。反射層44で反射を繰り返すうちに、光は透光層43に照射され、透光層43を透過して人の目に届く。また、透明体45に入射して反射層44で反射することなく透光層43に入射した光は、透光層43を透過して人の目に届く。これに対して遮光層42からは光が放射されない。これにより、文字部分46の輝度が他の部分（背景部分）の輝度よりも大きくなる。

【0049】このように構成された照光キー40では、図3で示すように、遮光層42上に反射層44が形成されるため、反射層44に入射した光は反射層44に吸収されずに反射される。この反射した光がさらに反射を繰り返して透光層43に達する。その光は透光層43を透過して外部に放射され、人の目に届く。また、反射層44に照射されずに透光層43に照射された光も透光層43を透過して人の目に届く。つまり、図5で示す従来の照光キー240では遮光層42で吸収されていた光を本発明では反射層44で反射させる。この反射光が文字部分46に対応した透光層43を透過するため、透光層43を透過する光の量が従来の照光キー240に比べて多くなる。その結果、文字部分46の輝度が大きくなり、視認性が向上する。

【0050】また、このように文字部分46の輝度を大きくするために、特に発光ダイオードの出力を向上させる必要もない。そのため、消費電力を大きくすることなく、照光キーの輝度を大きくして視認性を向上させることができる。

【0051】（実施の形態2）図4は、この発明の実施の形態2に従った照光キーの断面図である。図4を参照して、この発明の実施の形態2に従った照光キー40は、文字部分46の輝度が他の部分の輝度よりも小さい照光キーである。照光キー40は、側部41dと、側部41dに連なる上部41cとを含み、上部41cに文字部分46が設けられ、一方の主表面41a側から光を照射されて他方の主表面41b側に光を放射する透明のベース体としてのフィルム41と、フィルム41の一方の主表面41a上で文字部分46以外の領域に設けられて光を透過する透光層43と、フィルム41の一方の主表面41a上で文字部分46に対応する位置に設けられて光を遮蔽する遮光層42と、フィルム41の側部41dで透光層43上に形成された、光を反射させる反射層44とを備える。

【0052】実施の形態2に従った照光キー40では、文字部分46に不透明の遮光層42が設けられ、文字部分46以外の部分に透光層43が設けられている点、さらに、側部41dに反射層44が設けられ、上部41cに反射層44が設けられない点で、図3で示す照光キー40と異なる。

【0053】反射層44は、側部41dに向い合うように環状に設けられる。すなわち、図4中の右側に位置する反射層44と左側に位置する反射層44とは紙面の手前側と奥側で繋がっている。なお、反射層44の形状としては、このように環状のものが好ましいが、必ずしもこの形状に限られるものではなく、少なくとも側部41dの一部分に設けられていればよい。

【0054】また、図4ではフィルム41の表面に遮光層42、透光層43および反射層44を印刷しているが、これに限られるものではなく、透明体45の表面に反射層44、透光層43および透光層43を印刷し、この透明体45をフィルム41に嵌め合せてもよい。

【0055】図2で示す発光ダイオードから放たれた光は、透明体45内に入射し、矢印140で示す方向に進行する。この光のうち、反射層44に照射された光は、反射されて透明体45内に戻る。反射層44で反射することにより、光は透光層43に照射され、透光層43を透過して人の目に届く。また、透明体45に入射して反射層44で反射することなく透光層43に入射した光は、透光層43を透過して人の目に届く。これに対して遮光層42に照射された光は遮光層42に吸収されるため、遮光層42からは光が放射されない。これにより、文字部分46の輝度が他の部分（背景部分）の輝度よりも小さくなる。

【0056】このように構成された照光キー40では、図4で示すように、側部41dの遮光層42上に反射層44が形成されるため、反射層44に入射した光は反射層44に吸収されずに反射される。この反射した光が透光層43に達する。その光は透光層43を透過して外部に放射され、人の目に届く。また、反射層44に照射されずに透光層43に照射された光も透光層43を透過して人の目に届く。つまり、図6で示す従来の照光キー2*

*40では側部41dの透光層43から漏れ出していた光を本発明では反射層44で反射させる。この反射光が文字部分46に対応した透光層43を透過するため、透光層43を透過する光の量が従来の照光キー240に比べて多くなる。その結果、背景部分の輝度が大きくなり、視認性が向上する。

【0057】また、このように背景部分の輝度を大きくするために、特に発光ダイオードの出力を向上させる必要もない。そのため、消費電力を大きくすることなく、照光キーの輝度を大きくして視認性を向上させることができる。

【0058】次に本発明品と従来品との特性を比較した。従来品として、図5で示す照光キー240を用意した（サンプル1）。このサンプル1は文字照光型であり、照光キー内に、反射層が形成されていない。本発明品として、図3で示す照光キー40を用意した（サンプル2）。このサンプル2は文字照光型であり、照光キー内に、白色の反射層が形成されている。従来品として、図6で示す照光キー240を用意した（サンプル3）。このサンプル3は背景照光型であり、照光キー内に、反射層が形成されていない。本発明品として、図4で示す照光キー40を用意した（サンプル4）。このサンプル4は背景照光型であり、照光キー内に、白色の反射層が形成されている。

【0059】これらのサンプル1～4をそれぞれ12個ずつ用意し、図1で示すように携帯電話機100に12個の照光キーを配置した。発光ダイオード5に所定の電力を供給し、発光ダイオード5から光を放射させ、それぞれのサンプル1～4の照光キーの輝度を測定した。その結果を表1に示す。

【0060】

【表1】

サンプル No.	反射層 の有無	輝度 (cd/m ²)	変化率	偏差	備考
1	なし	1.41	235.4%	64.9%	文字照光型、従来品
2	あり(白色)	3.26		61.5%	文字照光型、本発明品
3	なし	7.71	116.6%	61.1%	文字照光型、従来品
4	あり(白色)	8.97		61.3%	背景照光型、本発明品

【0061】表1中「輝度」は、各サンプルにおいて、携帯電話機100に配置した12個の照光キーの輝度の平均値をいう。サンプル2の「変化率」は、サンプル2の輝度をサンプル1の輝度で割ることにより算出した。サンプル4の「変化率」は、サンプル4の輝度をサンプル3の輝度で割ることにより算出した。「偏差」は、以下の式に従って算出した。

(偏差) = (輝度の最大値 - 輝度の最小値) / 輝度の最大値

なお、「輝度の最大値」とは、それぞれのサンプルにおいて、携帯電話機100に配置した12個の照光キーのうち輝度が最も大きいものの輝度をいい、「輝度の最小値」

※値」とは、それぞれのサンプルにおいて、携帯電話機100に配置した12個の照光キーのうち輝度が最も小さいものの輝度をいう。

【0062】表1より、本発明品であるサンプル2および4では、従来品に比べて輝度が大きくなっていることがわかる。

【0063】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【0064】

【発明の効果】この発明に従えば、輝度が大きい照光キーおよびその照光キーを備えた携帯無線機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1に従った照光キーを有する携帯電話機の正面図である。

【図2】 図1中のII-II線に沿って見た断面を示す図である。

【図3】 図2で示す照光キーを詳細に示す断面図である。

【図4】 この発明の実施の形態2に従った照光キーの断面図である。

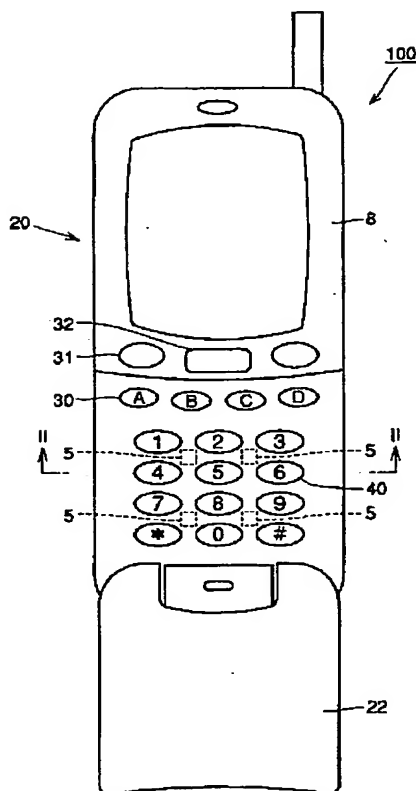
【図5】 従来の文字照光型の照光キーの断面図である。

【図6】 従来の背景照光型の照光キーの断面図である。

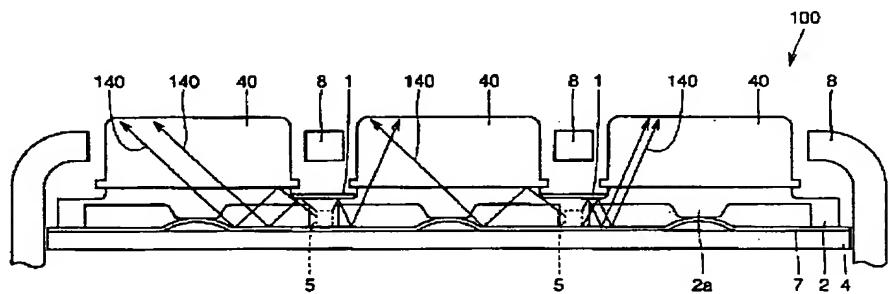
【符号の説明】

40 照光キー、41 フィルム、41a、41b 主表面、41c 上部、41d 側部、42 遮光層、43 透光層、44 反射層。

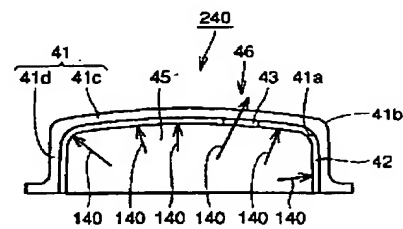
【図1】



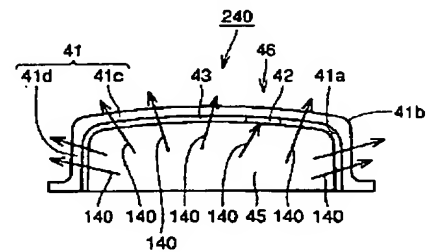
【図2】



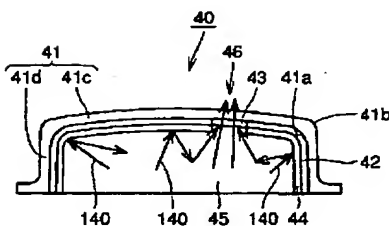
【図5】



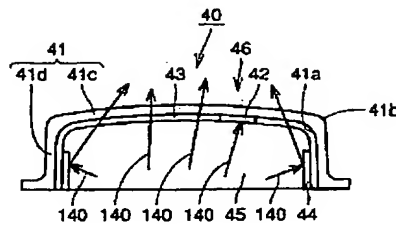
【図6】



【図3】



【図4】



THIS PAGE BLANK (USPTO)